

Артериальная гипертензия

Н.И. Яблучанский

*Медицинский факультет
Харьковского национального университета
им. В.Н. Каразина*

Определение

Артериальная гипертензия (АГ) – заболевание или клинический синдром с зарегистрированным повышением (более 139/89 мм рт. ст.) артериального давления (АД) по крайней мере при двух повторных визитах к врачу после первоначального обследования.

АГ как заболевание – эссенциальная (первичная) АГ (гипертоническая болезнь, гипертензивная болезнь –ГБ), когда природа повышения АД не установлена (повышение АД считается первичным).

АГ как синдром – клинический синдром повышения АД установленной природы (например, АГ при заболеваниях почек, щитовидной железы, надпочечников, др.).

Замечание

- Критерии нормального АД устанавливаются на основании обследования больших групп населения
- «граница между нормальным и повышенным АД определяется таким его уровнем, выше которого вмешательства, как показывает опыт, уменьшают риск вредных для здоровья последствий»

*Экспертный комитет ВОЗ
по контролю за артериальной гипертензией,
1999 год*

Уровни АД и степень АГ

2007' Guidelines for the management of arterial hypertension

Table 1 Definitions and classification of blood pressure (BP) levels (mmHg)

Category	Systolic		Diastolic
Optimal	<120	and	<80
Normal	120–129	and/or	80–84
High normal	130–139	and/or	85–89
Grade 1 hypertension	140–159	and/or	90–99
Grade 2 hypertension	160–179	and/or	100–109
Grade 3 hypertension	≥180	and/or	≥110
Isolated systolic hypertension	≥140	and	<90

Isolated systolic hypertension should be graded (1, 2,3) according to systolic blood pressure values in the ranges indicated, provided that diastolic values are <90 mmHg. Grades 1, 2 and 3 correspond to classification in mild, moderate and severe hypertension, respectively. These terms have been now omitted to avoid confusion with quantification of total cardiovascular risk.

Уровни АД и степень АГ (в возрасте >18 лет)

2003, 2007' Guidelines for the management of arterial hypertension (с моими изменениями и дополнениями*)

Категория		Систолическое	Диастолическое
<i>Ортостатическая артериальная гипотензия (степень падения АД спустя 3 минуты после перехода с горизонтального в вертикальное положение)</i>		<i>>20 мм рт. ст.</i>	<i>>10 мм рт. ст.</i>
<i>Низкое АД</i>		<i>< 90</i>	<i>< 60</i>
Оптимальное АД		90-120	60-80
Нормальное АД		121-129	81-84
<i>Высокое нормальное АД</i>		<i>130-139</i>	<i>85-89</i>
<i>Артериальная Гипертензия</i>	<i>Степень 1 (мягкая)</i>	<i>140-159</i>	<i>90-99</i>
	<i>Степень 2 (умеренная)</i>	<i>160-179</i>	<i>100-109</i>
	<i>Степень 3 (тяжелая)</i>	<i>≥ 180</i>	<i>≥ 110</i>
	<i>Изолированная систолическая</i>	<i>≥ 140</i>	<i>< 90</i>

*- по данным офисных измерений, если САД и ДАД в различных категориях, выбирается высшая, для ДАД в положении лежа табличные данные на 5 мм рт. ст. ниже.

Историческая справка

- 1843 - первые измерения АД у животных во Франции Пуазейлем
- 1856 - первое измерение АД у человека Февре прямым (инвазивным) методом определения
- 1890 - итальянский педиатр Рива-Роччи предложил измерять АД на плечевой артерии с помощью манжетки и ртутного тонометра (прибор Рива-Роччи)
- 1905 - русский врач Н.С. Коротков предложил аускультативный способ измерения АД ртутным манометром
- Золотой стандарт измерения АД – ртутный тонометр Рива-Роччи + способ Короткова. На практике сегодня мембранные электронные автоматические измерители АД
- 1999 г. - опубликованы рекомендации экспертов ВОЗ и международного общества артериальной гипертензии (ВОЗ-МОАГ) по лечению АГ
- 2003, 2007 – рекомендации Европейского общества кардиологов (ЕОК) по лечению АГ
- Имплементация ЕОК Ассоциацией кардиологов Украины



Scipione Riva-Rocci

Классификация в МКБ 10

Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением (I10-I15)

I10 Эссенциальная (первичная) гипертензия

I11 Гипертензивная болезнь сердца [гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца]

I12 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением почек

I13 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением

I15 Вторичная гипертензия

I15.0 Реноваскулярная гипертензия

I15.1 Гипертензия вторичная по отношению к другим поражениям почек

I15.2 Гипертензия вторичная по отношению к эндокринным нарушениям

I15.8 Другая вторичная гипертензия

I15.9 Вторичная гипертензия неуточненная

Эпидемиология на примере США

Нормотоники

24%

44 000 000

Американцев имеют
повышенное АД

Гипертоники

76%

NHANES III, Burt et al (1995)

Эпидемиология Украина

- Распространенность АГ 44,2%
- С 1997 года отмечается рост АГ (как результат лучшей выявляемости)
- Первичная инвалидность в следствие АГ на 10 000 работающих за этот же период возросла в 2,1 раза.

Факторы риска и этиология

- Пол (у женщин среднего и молодого возраста АГ чаще, в более старшем возрасте зависимость меняется)
- Раса (у лиц черной расы чаще)
- Наследственность (один из наиболее определяющих факторов)
- Генотип (АГ как полигенное заболевание)
- Роль неонатального периода (обратная связь между массой тела при рождении и уровнем АД в старшем возрасте)
- Центральное ожирение и метаболический синдром (связь между высокими уровнями инсулина и АД)
- Избыточное потребление поваренной соли
- Курение (повышение АД после каждой выкуренной сигареты на 30 мин.)
- Стресс (более верно хронический дистресс)
- Социально-экономический статус (обратная зависимость между уровнем АД и образованием, размерами доходов, профессиональным статусом)
- Физическая активность (у лиц с малоподвижным образом жизни риск развития АГ на (30-40)% выше, чем у физически активных)

Факторы риска и этиология

2007' Guidelines for the management of arterial hypertension

Таблица 2. Факторы, влияющие на прогноз пациента с АГ

Факторы риска	Доклинические признаки поражения органов-мишеней
<p>Уровни систолического и диастолического АД Пulseовое АД (для пожилых пациентов) Возраст (М >55 лет, Ж >65) Табакoкурение Дислипидемия ХС общий >5,0 ммоль/л ЛПНП >3,0 ммоль/л или ЛПВП (М) <1,3 ммоль/л, (Ж) <1,2 ммоль/л Глюкоза натощак 5,6-6,9 ммоль/л Нарушенная толерантность к глюкозе Ожирение абдоминального типа (окружность талии (М) >102 см, (Ж) >88 см) Семейный анамнез по кардиоваскулярным заболеваниям (для мужчин в возрасте до 55, женщин – до 65 лет)</p>	<p>ЭКГ признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) (индекс Лайона-Соколова > 38, Корнелла > 2440 или ЭхоКГ признаки ГЛЖ (индекс массы миокарда М 125 г/м², Ж 110 г/м²) Толщина комплекса интима-медиа каротидной артерии > 0,9 мм или наличие бляшек Скорость пульсовой волны >12 м/с Лодыжечно-плечевой индекс <0,9 Увеличение уровня креатинина плазмы М: 115-133 мкмоль/л Ж: 107-124 мкмоль/л Снижение скорости клубочковой фильтрации < 60 мл/мин/1,73 м² или клиренс креатинина < 60 мл/мин Микроальбуминурия 30-300 мг/сут или альбумин-креатининовый индекс: 22 (М); или 31 (Ж) мг/г креатинина</p>
Сахарный диабет	Церебро- и кардиоваскулярные заболевания, болезни почек
<p>Глюкоза натощак 7,0 ммоль/л при повторных измерениях, или Постпрандиальная глюкоза > 11,0 ммоль/л</p> <p>Наличие 3 из 5 факторов риска, среди которых абдоминальное ожирение, повышение глюкозы натощак, АД 130/85 мм рт. ст., низкий уровень ЛПВП и высокий уровень ТГ (как указано выше) определяют наличие метаболического синдрома</p>	<p>Цереброваскулярные заболевания: ишемический и геморрагический инсульт, транзиторная ишемическая атака Заболевания сердца: инфаркт миокарда, стенокардия, коронарная реваскуляризация, сердечная недостаточность Почечные заболевания: диабетическая нефропатия, нарушение почечной функции (креатинин плазмы М>133, Ж>124 мкмоль/л); протеинурия > 300 мг/сут Заболевания периферических артерий Ретинопатия: геморрагии и экссудаты, отек зрительного нерва</p>

Факторы риска и этиология

концепция общего кардиоваскулярного риска (КВР)

2007' Guidelines for the management of arterial hypertension

ESCARDIO (EOK)

Box 1 Position statement: Total cardiovascular risk

- Dysmetabolic risk factors and subclinical organ damage are common in hypertensive patients.
- All patients should be classified not only in relation to the grades of hypertension but also in terms of the total cardiovascular risk resulting from the coexistence of different risk factors, organ damage and disease.
- Decisions on treatment strategies (initiation of drug treatment, BP threshold and target for treatment, use of combination treatment, need of a statin and other non-antihypertensive drugs) all importantly depend on the initial level of risk.
- There are several methods by which total cardiovascular risk can be assessed, all with advantages and limitations. Categorization of total risk as low, moderate, high, and very high added risk has the merit of simplicity and can therefore be recommended. The term 'added risk' refers to the risk additional to the average one.
- Total risk is usually expressed as the absolute risk of having a cardiovascular event within 10 years. Because of its heavy dependence on age, in young patients absolute total cardiovascular risk can be low even in the presence of high BP with additional risk factors. If insufficiently treated, however, this condition may lead to a partly irreversible high risk condition years later. In younger subjects treatment decisions should better be guided by quantification of relative risk, i.e. the increase in risk in relation to average risk in the population.

Факторы риска и этиология

концепция общего кардиоваскулярного риска (КВР)

2007' Guidelines for the management of arterial hypertension

ESCARDIO (EOK)

Other risk factors, OD or Disease	Blood pressure (mmHg)				
	Normal SBP 120–129 or DBP 80–84	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other risk factors	Average risk	Average risk	Low added risk	Moderate added risk	High added risk
1–2 risk factors	Low added risk	Low added risk	Moderate added risk	Moderate added risk	Very high added risk
3 or more risk factors, MS, OD or Diabetes	Moderate added risk	High added risk	High added risk	High added risk	Very high added risk
Established CV or renal disease	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk

Figure 1 Stratification of CV Risk in four categories. SBP: systolic blood pressure; DBP: diastolic blood pressure; CV: cardiovascular; HT: hypertension. Low, moderate, high and very high risk refer to 10 year risk of a CV fatal or non-fatal event. The term 'added' indicates that in all categories risk is greater than average. OD: subclinical organ damage; MS: metabolic syndrome. The dashed line indicates how definition of hypertension may be variable, depending on the level of total CV risk.

Факторы риска и этиология

концепция общего кардиоваскулярного риска (КВР)


2007' Guidelines for the management of arterial hypertension

ESCARDIO (EOK)

Таблица 1. Стратификация кардиоваскулярного риска по 4 категориям: уровни систолического АД (САД) и/или диастолического АД (ДАД); факторы риска; поражение органов-мишеней; сопутствующие клинические состояния

АД, мм рт. ст.					
Другие факторы КВР, поражение органов-мишеней и заболевания	Нормальное САД 120-129 или ДАД 80-84	Высокое нормальное САД 130-139 или ДАД 85-89	1 степень САД 140-159 или ДАД 90-99	2 степень САД 160-179 или ДАД 100-109	3 степень САД 180 или ДАД 110
Нет других факторов КВР	Средне- популяционный риск	Средне- популяционный риск	Низкий дополнительный риск	Средний дополнительный риск	Высокий дополнительный риск
1-2 фактора КВР	Низкий дополнительный риск	Низкий дополнительный риск	Средний дополнительный риск	Средний дополнительный риск	Очень высокий дополнительный риск
3 фактора КВР, поражение органов-мишеней, метаболический синдром или сахарный диабет	Средний дополнительный риск	Высокий дополнительный риск	Высокий дополнительный риск	Высокий дополнительный риск	Очень высокий дополнительный риск
Установленные кардиоваскулярные и почечные заболевания	Очень высокий дополнительный риск	Очень высокий дополнительный риск	Очень высокий дополнительный риск	Очень высокий дополнительный риск	Очень высокий дополнительный риск

АГ как причина множества патологических состояний

- Атеросклероза
 - Цереброваскулярных заболеваний
 - ишемических
 - геморрагических
 - Инфаркта миокарда
 - Сердечной недостаточности
 - Почечной недостаточности
 - Патологии зрения
- ИНСУЛЬТОВ
- 

АГ как причина множества патологических состояний

Артериальная
Гипертензия

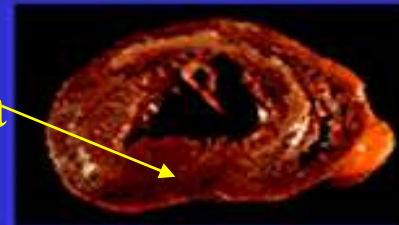
Цероброваску
лярная
патология



Поражение
почек



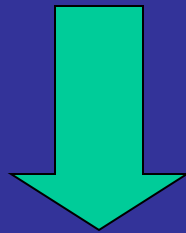
Инфаркт
миокарда



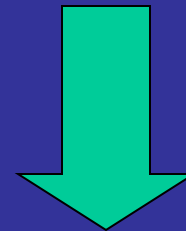
Гипертрофия
миокарда
левого желудочка



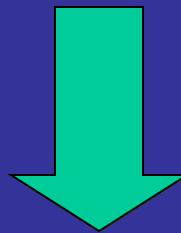
У людей с высоким АД



В 7 раз выше риск
мозгового инсульта



В 3 —4 раза выше
риск возникновения
ишемической
болезни



В 7 раз чаще
развивается
инфаркт миокарда

Выявление повышенного АД

- Измерение проводится в сидячем положении, после 5 минутного отдыха, повторное измерение проводится через 30 секунд
- Давления в манжетке нагнетают до уровня, который на 30 мм выше от последнего тона
- Скорость снижения должна составлять 2 мм/сек
- Следует помнить о гипертензии «белого халата»
- Необходимо называть пациенту уровень АД и пояснять значения
- Диагноз АГ устанавливается на основании данных, полученных при измерении АД при трех последовательных визитах

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 2 Blood pressure (BP) measurement

When measuring BP, care should be taken to:

- Allow the patients to sit for several minutes in a quiet room before beginning BP measurements
- Take at least two measurements spaced by 1–2 minutes, and additional measurements if the first two are quite different
- Use a standard bladder (12–13 cm long and 35 cm wide) but have a larger and a smaller bladder available for fat and thin arms, respectively. Use the smaller bladder in children
- Have the cuff at the heart level, whatever the position of the patient
- Use phase I and V (disappearance) Korotkoff sounds to identify systolic and diastolic BP, respectively
- Measure BP in both arms at first visit to detect possible differences due to peripheral vascular disease. In this instance, take the higher value as the reference one
- Measure BP 1 and 5 min after assumption of the standing position in elderly subjects, diabetic patients, and in other conditions in which postural hypotension may be frequent or suspected
- Measure heart rate by pulse palpation (at least 30 sec) after the second measurement in the sitting position

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 3 Position statement: Ambulatory and home BP measurements

Ambulatory BP

- Although office BP should be used as reference, ambulatory BP may improve prediction of cardiovascular risk in untreated and treated patients
- Normal values are different for office and ambulatory BP (*Table 5*)
- 24-h ambulatory BP monitoring should be considered, in particular, when
 - considerable variability of office BP is found over the same or different visits
 - high office BP is measured in subjects otherwise at low total cardiovascular risk
 - there is a marked discrepancy between BP values measured in the office and at home
 - resistance to drug treatment is suspected
 - hypotensive episodes are suspected, particularly in elderly and diabetic patients
 - office BP is elevated in pregnant women and pre-eclampsia is suspected

Home BP

- Self-measurement of BP at home is of clinical value and its prognostic significance is now demonstrated. These measurements should be encouraged in order to:
 - provide more information on the BP lowering effect of treatment at trough, and thus on therapeutic coverage throughout the dose-to-dose time interval
 - improve patient's adherence to treatment regimens
 - there are doubts on technical reliability/ environmental conditions of ambulatory BP data
- Self-measurement of BP at home should be discouraged whenever:
 - it causes anxiety to the patient
 - it induces self-modification of the treatment regimen
- Normal values are different for office and home BP (*Table 5*)

Граничные значения АД (мм рт. ст) для определения АГ при разных способах измерений

Руководящие принципы европейских обществ артериальной гипертензии и кардиологии по ведению артериальной гипертензии (2003, 2007)

Место измерения АД	САД	ДАД
Офис	140	90
Дома	135	85
СМАД	125	80

Классификация АГ по поражению органов мишеней

(приказ №206 и
№247, 1992,1998)

Стадия	Объективные признаки органического поражения органов мишеней
Стадия 1	Объективные признаки органического поражения органов мишеней отсутствуют
Стадия 2	<ul style="list-style-type: none"> • Гипертрофия левого желудочка, • или генерализованное сужение артерий сетчатки • или микроальбуминурия (1,2 – 2 мг/дл) или повышение креатинина плазмы до 117 мкмоль/л
Стадия 3	<p>Сердце – инфаркт миокарда, сердечная недостаточность</p> <p>Мозг – транзиторные ишемические атаки, острая/хроническая гипертензивная энцефалопатия, сосудистая деменция</p> <p>Глазное дно – кровоизлияние и экссудаты в сетчатке, отек диска зрительного нерва</p> <p>Почки – альбуминурия более 2 мг/дл и/или креатинин более 117 мкмоль/л</p> <p>Сосуды – раслаивающаяся аневризма аорты</p>

Диагноз артериальной гипертензии III стадии при наличии инфаркта миокарда или инсульта следует устанавливать, если эти сердечно-сосудистые осложнения развились на фоне длительно существующей АГ, что подтверждается объективными критериями поражения органов мишеней (гипертрофия левого желудочка, генерализованное сужение артерий сетчатки и т.т)

Злокачественная артериальная гипертензия

Характеризуется высоким уровнем АД (как правило, более 220/120 мм.рт.ст) с кровоизлияниями и экссудатами в сетчатке, отеком диска зрительного нерва. Характерным, но необязательным является поражение почек

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 4 Guidelines for family and clinical history

1. Duration and previous level of high BP
2. Indications of secondary hypertension:
 - a) family history of renal disease (polycystic kidney)
 - b) renal disease, urinary tract infection, haematuria, analgesic abuse (parenchymal renal disease)
 - c) drug/substance intake: oral contraceptives, liquorice, carbenoxolone, nasal drops, cocaine, amphetamines, steroids, non-steroidal anti-inflammatory drugs, erythropoietin, cyclosporin
 - d) episodes of sweating, headache, anxiety, palpitation (phaeochromocytoma)
 - e) episodes of muscle weakness and tetany (aldosteronism)
3. Risk factors:
 - a) family and personal history of hypertension and cardiovascular disease
 - b) family and personal history of dyslipidaemia
 - c) family and personal history of diabetes mellitus
 - d) smoking habits
 - e) dietary habits
 - f) obesity; amount of physical exercise
 - g) snoring; sleep apnoea (information also from partner)
 - h) personality
4. Symptoms of organ damage
 - a) brain and eyes: headache, vertigo, impaired vision, transient ischaemic attacks, sensory or motor deficit
 - b) heart: palpitation, chest pain, shortness of breath, swollen ankles
 - c) kidney: thirst, polyuria, nocturia, haematuria
 - d) peripheral arteries: cold extremities, intermittent claudication
5. Previous antihypertensive therapy:
 - a) Drug(s) used, efficacy and adverse effects
6. Personal, family and environmental factors

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 5 Physical examination for secondary hypertension, organ damage and visceral obesity

Signs suggesting secondary hypertension and organ damage

- Features of Cushing syndrome
- Skin stigmata of neurofibromatosis (phaeochromocytoma)
- Palpation of enlarged kidneys (polycystic kidney)
- Auscultation of abdominal murmurs (renovascular hypertension)
- Auscultation of precordial or chest murmurs (aortic coarctation or aortic disease)
- Diminished and delayed femoral pulses and reduced femoral BP (aortic coarctation, aortic disease)

Signs of organ damage

- Brain: murmurs over neck arteries, motor or sensory defects
- Retina: fundoscopic abnormalities
- Heart: location and characteristics of apical impulse, abnormal cardiac rhythms, ventricular gallop, pulmonary rales, peripheral oedema
- Peripheral arteries: absence, reduction, or asymmetry of pulses, cold extremities, ischaemic skin lesions
- Carotid arteries: systolic murmurs

Evidence of visceral obesity

- Body weight
- Increased waist circumference (standing position)
M: > 102 cm; F: > 88 cm
- Increased body mass index [body weight (kg)/height (m)²]
- Overweight $\geq 25 \text{ kg/m}^2$; Obesity $\geq 30 \text{ kg/m}^2$

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 6 Laboratory investigations

Routine tests

- Fasting plasma glucose
- Serum total cholesterol
- Serum LDL-cholesterol
- Serum HDL-cholesterol
- Fasting serum triglycerides
- Serum potassium
- Serum uric acid
- Serum creatinine
- Estimated creatinine clearance (Cockcroft-Gault formula) or glomerular filtration rate (MDRD formula)
- Haemoglobin and haematocrit
- Urinalysis (complemented by microalbuminuria via dipstick test and microscopic examination)
- Electrocardiogram

Recommended tests

- Echocardiogram
- Carotid ultrasound
- Quantitative proteinuria (if dipstick test positive)
- Ankle-brachial BP Index
- Fundoscopy
- Glucose tolerance test (if fasting plasma glucose >5.6 mmol/L (100 mg/dL))
- Home and 24 h ambulatory BP monitoring
- Pulse wave velocity measurement (where available)

Extended evaluation (domain of the specialist)

- Further search for cerebral, cardiac, renal and vascular damage. Mandatory in complicated hypertension
- Search for secondary hypertension when suggested by history, physical examination or routine tests: measurement of renin, aldosterone, corticosteroids, catecholamines in plasma and/or urine; arteriographies; renal and adrenal ultrasound; computer-assisted tomography; magnetic resonance imaging

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 7 Position statement: Searching for subclinical organ damage

Due to the importance of subclinical organ damage as an intermediate stage in the continuum of vascular disease and as a determinant of total cardiovascular risk, signs of organ involvement should be sought carefully by appropriate techniques:

1. **Heart** – Electrocardiography should be part of all routine assessment of subjects with high BP in order to detect left ventricular hypertrophy, patterns of 'strain', ischaemia and arrhythmias. Echocardiography is recommended when a more sensitive detection of left ventricular hypertrophy is considered useful. Geometric patterns can be defined echocardiographically, of which concentric hypertrophy carries the worse prognosis. Diastolic dysfunction can be evaluated by transmitral Doppler.
2. **Blood vessels** – Ultrasound scanning of carotid arteries is recommended when detection of vascular hypertrophy or asymptomatic atherosclerosis is deemed useful. Large artery stiffening (leading to isolated systolic hypertension in the elderly) can be measured by pulse wave velocity. It might be more widely recommended if its availability were greater. A low ankle-brachial BP index signals advanced peripheral artery disease.
3. **Kidney** – Diagnosis of hypertension-related renal damage is based on a reduced renal function or an elevated urinary excretion of albumin. Estimation from serum creatinine of glomerular filtration rate (MDRD formula, requiring age, gender, race) or creatinine clearance (Cockcroft-Gault formula, requiring also body weight) should be routine procedure. Urinary protein should be sought in all hypertensives by dipstick. In dipstick negative patients low grade albuminuria (microalbuminuria) should be determined in spot urine and related to urinary creatinine excretion.
4. **Funduscopy** – Examination of eye grounds is recommended in severe hypertensives only. Mild retinal changes are largely non-specific except in young patients. Haemorrhages, exudates and papilloedema, only present in severe hypertension, are associated with increased CV risk.
5. **Brain** – Silent brain infarcts, lacunar infarctions, microbleeds and white matter lesions are not infrequent in hypertensives, and can be detected by MRI or CT. Availability and costs do not allow indiscriminate use of these techniques. In elderly hypertensives, cognitive tests may help to detect initial brain deterioration.

Table 4 summarizes availability, prognostic value and cost of procedures to detect subclinical organ damage.

Лечение артериальной гипертензии

- Модификация образа жизни
- Медикаментозное лечение

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 8 Position statement: Goals of treatment

- In hypertensive patients, the primary goal of treatment is to achieve maximum reduction in the long-term total risk of cardiovascular disease.
- This requires treatment of the raised BP *per se* as well as of all associated reversible risk factors.
- BP should be reduced to at least below 140/90 mmHg (systolic/diastolic), and to lower values, if tolerated, in all hypertensive patients.
- Target BP should be at least <130/80 mmHg in diabetics and in high or very high risk patients, such as those with associated clinical conditions (stroke, myocardial infarction, renal dysfunction, proteinuria).
- Despite use of combination treatment, reducing systolic BP to < 140 mmHg may be difficult and more so if the target is a reduction to < 130 mmHg. Additional difficulties should be expected in elderly and diabetic patients, and, in general, in patients with cardiovascular damage.
- In order to more easily achieve goal BP, antihypertensive treatment should be initiated before significant cardiovascular damage develops.

МОДИФИКАЦИЯ ОБРАЗА ЖИЗНИ

Бросить курить

Снизить вес при его избытке

- Ограничить употребление алкоголя (20-30 г в день для мужчин, 10-20 г для женщин)
- Ограничить употребление соли (поваренная соль - менее 6 г в день)
- Комплекс диетических мероприятий (продукты, богатые кальцием, калием, магнием, ограничить употребление холестерина и насыщенных жирных кислот)
- Повысить физическую активность (быстрая ходьба или плавание 30-45 минут в день 3-4 раза в неделю)
- Избегать стрессовых ситуаций

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 9 Position statement: Lifestyle changes

- Lifestyle measures should be instituted, whenever appropriate, in all patients, including those who require drug treatment. The purpose is to lower BP, to control other risk factors and to reduce the number of doses of antihypertensive drugs to be subsequently administered.
- Lifestyle measures are also advisable in subjects with high normal BP and additional risk factors to reduce the risk of developing hypertension.
- The lifestyle measures that are widely recognized to lower BP or cardiovascular risk, and that should be considered are:
 - smoking cessation
 - weight reduction (and weight stabilization)
 - reduction of excessive alcohol intake
 - physical exercise
 - reduction of salt intake
 - increase in fruit and vegetable intake and decrease in saturated and total fat intake
- Lifestyle recommendations should not be given as lip service but instituted with adequate behavioural and expert support, and reinforced periodically.
- Because long-term compliance with lifestyle measures is low and the BP response highly variable, patients under non-pharmacological treatment should be followed-up closely to start drug treatment when needed and in a timely fashion.

Принципы лекарственной терапии АД

- Начинать лечение как можно раньше и проводить его постоянно, как правило всю жизнь
- Начинают с монотерапии и доводят дозу выбранного препарат до максимально возможной
- В случае недостаточно эффективного снижения АД добавляют второй препарат и дозу доводят до максимально возможной

Принципы лекарственной терапии АГ

- В случае неудачи меняют класс препарата
- Схема терапии должна быть наиболее простой
- Следует отдавать предпочтение гипотензивным препаратам продолжительного действия
- Больные с систолической АГ должны лечиться по тем же правилам, что и с систоло-диастолической

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 10 Position statement: Choice of antihypertensive drugs

- The main benefits of antihypertensive therapy are due to lowering of BP *per se*.
- Five major classes of antihypertensive agents – thiazide diuretics, calcium antagonists, ACE inhibitors, angiotensin receptor antagonists and β -blockers – are suitable for the initiation and maintenance of antihypertensive treatment, alone or in combination. β -blockers, especially in combination with a thiazide diuretic, should not be used in patients with the metabolic syndrome or at high risk of incident diabetes.
- Because in many patients more than one drug is needed, emphasis on identification of the first class of drugs to be used is often futile. Nevertheless, there are many conditions for which there is evidence in favour of some drugs versus others either as initial treatment or as part of a combination.
- The choice of a specific drug or a drug combination, and the avoidance of others, should take into account the following:
 1. The previous favourable or unfavourable experience of the individual patient with a given class of compounds.
 2. The effect of drugs on cardiovascular risk factors in relation to the cardiovascular risk profile of the individual patient.
 3. The presence of subclinical organ damage, clinical cardiovascular disease, renal disease or diabetes which may be more favourably treated by some drugs than others (Box 11 and Table 6).
 4. The presence of other disorders that may limit the use of particular classes of antihypertensive drugs (Table 7).
 5. The possibilities of interactions with drugs used for other conditions.
 6. The cost of drugs, either to the individual patient or to the health provider, but cost considerations should never predominate over efficacy, tolerability, and protection of the individual patient.
- Continuing attention should be given to side effects of drugs, because they are the most important cause of non-compliance. Drugs are not equal in terms of adverse effects, particularly in individual patients.
- The BP lowering effect should last 24 hours. This can be checked by office or home BP measurements at trough or by ambulatory BP monitoring.
- Drugs which exert their antihypertensive effect over 24 hours with a once-a-day administration should be preferred because a simple treatment schedule favours compliance.

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Other risk factors OD or disease	Blood pressure (mmHg)				
	Normal SBP 120–129 or DBP 80–84	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP ≥ 180 or DBP ≥ 110
No other risk factors	No BP intervention	No BP intervention	Lifestyle changes for several months then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes for several weeks then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes + Immediate drug treatment
1–2 risk factors	Lifestyle changes	Lifestyle changes	Lifestyle changes for several weeks then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes for several weeks then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes + Immediate drug treatment
≥3 risk factors, MS or OD	Lifestyle changes	Lifestyle changes and consider drug treatment	Lifestyle changes + Drug treatment	Lifestyle changes + Drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment
Diabetes	Lifestyle changes	Lifestyle changes + Drug treatment			
Established CV or renal disease	Lifestyle changes + Immediate drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment

Figure 2 Initiation of antihypertensive treatment.

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Таблица 1а. Стратификация кардиоваскулярного риска по 4 категориям: уровни систолического АД (САД) и/или диастолического АД (ДАД); факторы риска; поражение органов-мишеней; сопутствующие клинические состояния

АД, мм рт. ст.					
Другие факторы КВР, поражение органов-мишеней и заболевания	Нормальное САД 120-129 или ДАД 80-84	Высокое нормальное САД 130-139 или ДАД 85-89	1 степень САД 140-159 или ДАД 90-99	2 степень САД 160-179 или ДАД 100-109	3 степень САД 180 или ДАД 110
Нет других факторов КВР	Не требуется вмешательства	Не требуется вмешательства	Модификация стиля жизни в течение нескольких месяцев, далее медикаментозное лечение, если АД не нормализуется	Модификация стиля жизни в течение нескольких недель, медикаментозное лечение, если АД не нормализуется	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение
1-2 фактора КВР	Модификация стиля жизни	Модификация стиля жизни	Модификация стиля жизни в течение нескольких недель, медикаментозное лечение, если АД не нормализуется	Модификация стиля жизни в течение нескольких недель, медикаментозное лечение, если АД не нормализуется	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение
3 фактора КВР, поражение органов-мишеней, метаболический синдром	Модификация стиля жизни	Модификация стиля жизни, обсудить медикаментозное лечение	Модификация стиля жизни + медикаментозное лечение, если АД не нормализуется	Модификация стиля жизни + медикаментозное лечение, если АД не нормализуется	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение
Сахарный диабет	Модификация стиля жизни	Модификация стиля жизни + медикаментозное лечение	Модификация стиля жизни + медикаментозное лечение, если АД не нормализуется	Модификация стиля жизни + медикаментозное лечение, если АД не нормализуется	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение
Установленные кардиоваскулярные и почечные заболевания	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение	Модификация стиля жизни + немедленное медикаментозное лечение

Препараты первой линии:

- Диуретики
- Антагониста кальция
- Ингибиторы АПФ
- Антагонисты рецепторов ангиотензина II
- Бета-адреноблокаторы

Препараты второй линии :

- Алкалоиды раувольфии
- Центральные альфа₂-агонисты
- Прямые вазодилататоры

Новая группа препаратов:

- Антагонисты имидазолиновых рецепторов
(моксонидин, рилменидин)

Диуретики:

- Доказано, что тиазидные диуретики предотвращают риск развития осложнений при АГ, прежде всего мозгового инсульта

Фармакодинамические эффекты диуретиков

- - уменьшение объема циркулирующей крови со снижением застойных явлений (в первую очередь периферических отеков),
- - уменьшение пред- и посленагрузки с восстановительными изменениями в сердце,
- - создание благоприятных условий для действия ИАПФ и БАБ.

Ситуации при которых наиболее показаны диуретики:

- Пожилой возраст
- Изолированная систолическая гипертензия
- Признаки гиперволемии (отеки, пастозность)
- Сопутствующая сердечная недостаточность (петлевые диуретики)
- Сопутствующая почечная недостаточность (петлевые диуретики)
- Остеопороз
- Гиперальдостеронизм (спиронолактон)

Основой гипотензивного эффекта диуретиков является снижение реабсорбции натрия и воды, а при продолжительном применении – снижение сосудистого сопротивления

Наиболее часто используются тиазидные диуретики:
гидрохлортиазид 12,5-100 мг/сутки

Бета-адреноблокаторы

Доказано, что эти препараты способствуют снижению
сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности
при сердечной недостаточности

Сегодня целесообразность их использования при АГ
поставлена под сомнение — бета-адреноблокаторы
находятся под атакой

Фармакодинамические эффекты БАБ

- урежение ЧСС с нормализацией диастолической функции сердца (уменьшение тахикардии),
- восстановление жизнеспособности с уменьшением гипоксии и гибели кардиомиоцитов,
- приостановка ремоделирования сердца (уменьшение степени гипертрофии миокарда и размеров полостей сердца),
- повышение плотности и восстановление чувствительности бета-рецепторов сосудов,
- восстановление симпатовагального баланса с повышением общего уровня нейрогуморальной регуляции,
- блокирование ответственных за прогрессирование СН эндотелинов и цитокинов,
- снижение застойных явлений (через блокаду РААС),
- противоаритмическое действие (снижение электрической нестабильности миокарда),
- при длительной терапии увеличение ФВ ЛЖ,
- снижение общего периферического сопротивления с вазодилатацией.

Ситуации при которых наиболее показаны бета-адреноблокаторы:

- Молодой и средний возраст
- Признаки гиперсимпатикотонии (*тахикардия, высокое пульсовое давление, гиперкинетический гемодинамический синдром*)
- Сопутствующая ишемическая болезнь сердца (*стенокардия, инфаркт миокарда*)
- Сопутствующая предсердная и желудочковая экстрасистолия и тахикардия
- Гипертиреоз
- Мигрень
- Гипертензия в пред- и постоперационном периоде
- Хроническая сердечная недостаточность

Бета-адреноблокаторы

Гипотензивный эффект бета-блокаторов полностью не объяснен.

- Предполагают, что имеет значение:

- снижение сердечного выброса
- снижение частоты сердечных сокращений
- прямое центральное действие
- подавление высвобождения ренина почками
- перестройка барорецепторного аппарата

Влияние на
основные
гемодинамические
показатели

Симпатическая активация



Ингибиторы АПФ

Снижают смертность пациентов от сердечно-сосудистых причин, замедляют развитие гипертрофии миокарда, замедляют ремоделирование сердца и сосудов, обладают нефропротективным эффектом

Фармакодинамические эффекты ингибиторов АПФ

1) гемодинамические:

- артериальная и венозная вазодилатация (снижение постнагрузки и преднагрузки на сердце),
- снижение общего периферического сопротивления и АД без развития тахикардии, уменьшение давления наполнения желудочков сердца,
- улучшение регионарного (коронарного, церебрального, почечного, мышечного) кровообращения,
- уменьшение объема циркулирующей крови за счет усиления натрий- и диуреза,

2) органопротективные:

- кардиопротективное (предотвращение и обратное развитие гипертрофии и дилатации желудочков сердца),
- ангиопротективное (предотвращение и обратное развитие гипертрофии гладкомышечных клеток сосудов, улучшение эндотелиальной функции),
- ренопротективное (снижение внутривенечкового давления и клубочковой проницаемости, торможение пролиферации и гипертрофии мезангиальных клеток, эпителиальных клеток почечных канальцев и фибробластов, уменьшение синтеза компонентов мезангиального матрикса),

3) нейрогуморальные:

- снижение активности РААС (понижение уровня ангиотензина II, АН) и симпато-адреналовой (понижение уровня норадреналина, вазопрессина) систем,
- повышение активности ККС (повышение уровня кининов и простагландинов I₂ и E₂),
- повышение высвобождения оксида азота (NO),
- повышение уровня предсердного НУП,
- уменьшение секреции эндотелина-I,
- повышение фибринолитической активности,

4) метаболические:

- повышение чувствительности тканей к действию инсулина и улучшение метаболизма глюкозы,
- антиоксидантное, антиатерогенное, противовоспалительное действие.

Противопоказания к назначению ИАПФ ограничиваются непереносимостью (ангионевротический отек), двусторонним стенозом почечных артерий и беременностью.

Ситуации при которых наиболее показаны ингибиторы АПФ:

- Сопутствующая сердечная недостаточность
- Бессимптомная дисфункция левого желудочка
- Ренопаренхиматозная гипертензия
- Сахарный диабет
- Гипертрофия левого желудочка
- Перенесенный инфаркт миокарда
- Повышенная активность РААС

Фармакодинамические эффекты антагонистов ангиотензиновых рецепторов (АРА)

Назначаются при непереносимости ИАПФ

- блокирование симпатической вазоконстрикции с системной вазодилатацией со снижением общего периферического сосудистого сопротивления без увеличения ЧСС,
- антипролиферативное и органопротективное действие,
- обратное развитие гипертрофии миокарда и гладких мышц сосудов,
- улучшение эндотелиальной функции сосудов,
- Ренопротективное действие.

Побочные эффекты мало выражены, носят преходящий характер и редко являются основанием для отмены препаратов.

Ситуации при которых наиболее показаны антагонисты кальция:

- Средний и преклонный возраст пациентов
- Изолированная систолическая гипертензия
- Сахарный диабет
- Дислипидемия
- Поражение паренхимы почек
- Стабильная стенокардия
- Нарушение периферического кровообращения
- Суправентрикулярные тахикардии и экстрасистолы

Ситуации при которых наиболее показаны антагонисты
ангиотензина II:

- Наличие побочных эффектов при применении ингибиторов АПФ
- Сердечная недостаточность
- Диабетическая нефропатия

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 11 Position statement: Antihypertensive treatment: Preferred drugs

Subclinical organ damage

LVH	ACEI, CA, ARB
Asympt. atherosclerosis	CA, ACEI
Microalbuminuria	ACEI, ARB
Renal dysfunction	ACEI, ARB

Clinical event

Previous stroke	any BP lowering agent
Previous MI	BB, ACEI, ARB
Angina pectoris	BB, CA
Heart failure	diuretics, BB, ACEI, ARB, antialdosterone agents

Atrial fibrillation

Recurrent	ARB, ACEI
Permanent	BB, non-dihydropyridine CA
ESRD/proteinuria	ACEI, ARB, loop diuretics
Peripheral artery disease	CA

Condition

ISH (elderly)	diuretics, CA
Metabolic syndrome	ACEI, ARB, CA
Diabetes mellitus	ACEI, ARB
Pregnancy	CA, methyldopa, BB
Blacks	diuretics, CA

Abbreviations: LVH: left ventricular hypertrophy; ISH: isolated systolic hypertension; ESRD: renal failure; ACEI: ACE inhibitors; ARB: angiotensin receptor antagonists; CA: calcium antagonists; BB: β -blockers

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Box 12 Position statement: Monotherapy versus combination therapy

- Regardless of the drug employed, monotherapy allows to achieve BP target in only a limited number of hypertensive patients.
- Use of more than one agent is necessary to achieve target BP in the majority of patients. A vast array of effective and well tolerated combinations is available.
- Initial treatment can make use of monotherapy or combination of two drugs at low doses with a subsequent increase in drug doses or number, if needed (*Figures 3 and 4*).
- Monotherapy could be the initial treatment for a mild BP elevation with a low or moderate total cardiovascular risk. A combination of two drugs at low doses should be preferred as first step treatment when initial BP is in the grade 2 or 3 range or total cardiovascular risk is high or very high (*Figure 3*).
- Fixed combinations of two drugs can simplify treatment schedule and favour compliance.
- In several patients BP control is not achieved by two drugs, and a combination of three or more drugs is required.
- In uncomplicated hypertensives and in the elderly, antihypertensive therapy should normally be initiated gradually. In higher risk hypertensives, goal blood pressure should be achieved more promptly, which favours initial combination therapy and quicker adjustment of doses.

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

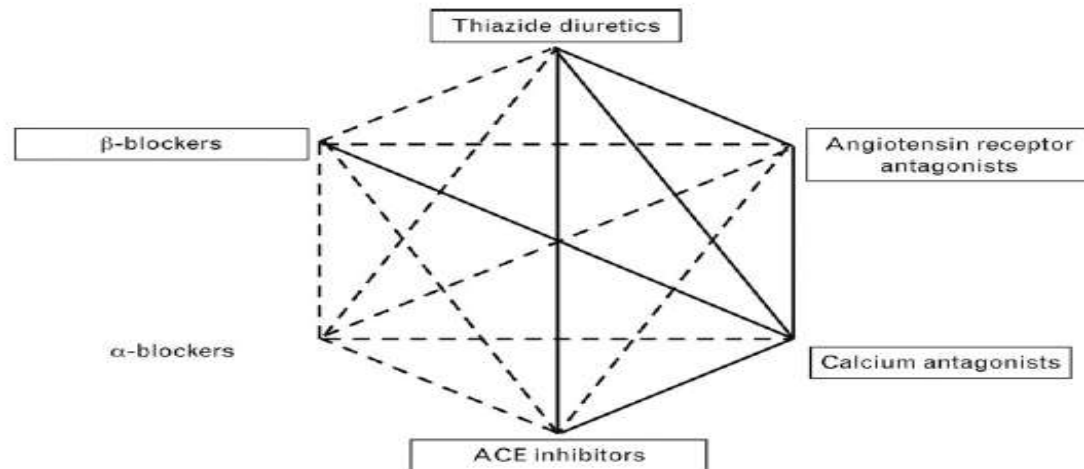


Figure 4 Possible combinations between some classes of antihypertensive drugs. The preferred combinations in the general hypertensive population are represented as thick lines. The frames indicate classes of agents proven to be beneficial in controlled intervention trials.

ЭФФЕКТИВНЫЕ КОМБИНАЦИИ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ

- Диуретики и ингибиторы АПФ (антагонисты рецепторов ангиотензин II)
- Антагонисты кальция (дигидропиридины) и β -блокаторы
- Антагонисты кальция и ингибиторы АПФ
- α -блокаторы и β -блокаторы
- Диуретики и β -блокаторы (исключая пациентов с сахарным диабетом)

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Таблица 3. Показания к выбору антигипертензивных препаратов при сопутствующих заболеваниях и клинических состояниях

<p>Тиазидные диуретики</p> <p>Изолированная систолическая АГ у пожилых пациентов) Сердечная недостаточность (СН) Гипертензия у представителей негроидной расы</p>	<p>β-блокаторы</p> <p>Стенокардия Постинфарктный кардиосклероз СН Тахикардии Глаукома Беременность</p>	<p>БКК (дигидропиридиновые)</p> <p>Изолированная систолическая АГ (у пожилых пациентов) Стенокардия ГЛЖ Каротидный и коронарный атеросклероз Беременность Гипертензия у представителей негроидной расы</p>	<p>БКК (верапамил/дилтиазем)</p> <p>Стенокардия Каротидный атеросклероз Суправентрикулярная тахикардия</p>
<p>ИАПФ</p> <p>СН Дисфункция левого желудочка Постинфарктный кардиосклероз Диабетическая нефропатия Недиабетическая нефропатия ГЛЖ Атеросклеротическое поражение сонных артерий Протеинурия/Микроальбуминурия Фибрилляция предсердий Метаболический синдром</p>	<p>БРА</p> <p>СН Постинфарктный кардиосклероз Диабетическая нефропатия Протеинурия/микроальбуминурия ГЛЖ Фибрилляция предсердий Метаболический синдром Индукцированный ИАПФ кашель</p>	<p>Диуретики (антагонисты альдостерона)</p> <p>СН Постинфарктный кардиосклероз</p>	<p>Петлевые диуретики</p> <p>Терминальная стадия почечной недостаточности СН</p>

2007 Guidelines for the management of arterial hypertension

Таблица 4. Антигипертензивное лечение: предпочтительные препараты

Субклиническое повреждение органов-мишеней	Лечение
Гипертрофия левого желудочка	ИАПФ, антагонисты кальция, БРА
Бессимптомный атеросклероз	Антагонисты кальция, ИАПФ
Микроальбуминурия	ИАПФ, БРА
Почечная дисфункция	ИАПФ, БРА
Клиническое событие	
Инсульт в анамнезе	Любой антигипертензивный препарат
Инфаркт миокарда в анамнезе	Бета-блокаторы, ИАПФ, БРА
Стенокардия	Бета-блокаторы, антагонисты кальция
Сердечная недостаточность	Диуретики, бета-блокаторы, ИАПФ, БРА, антагонисты альдостерона
Фибрилляция предсердий	
– рекуррентная	БРА, ИАПФ
– постоянная	Бета-блокаторы, недигидропиридиновые антагонисты кальция
Почечная недостаточность / протеинурия	ИАПФ, БРА, петлевые диуретики
Патология периферических артерий	Антагонисты кальция
Состояние	
Изолированная систолическая гипертензия (пожилые пациенты)	Диуретики, антагонисты кальция
Метаболический синдром	ИАПФ, БРА, антагонисты кальция
Сахарный диабет	ИАПФ, БРА
Беременность	Антагонисты кальция, метилдофа, бета-блокаторы
Принадлежность к негроидной расе	Диуретики, антагонисты кальция